



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108808165 A

(43)申请公布日 2018.11.13

(21)申请号 201810607764.5

(22)申请日 2018.06.13

(71)申请人 华霆(合肥)动力技术有限公司
地址 230601 安徽省合肥市经济技术开发区始信路62号动力电池厂房

(72)发明人 韩雷 苏俊松 李树民 袁承超
劳力 马俊峰 王扬 周鹏

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371
代理人 徐丽

(51)Int.Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/655(2014.01)

H01M 10/6567(2014.01)

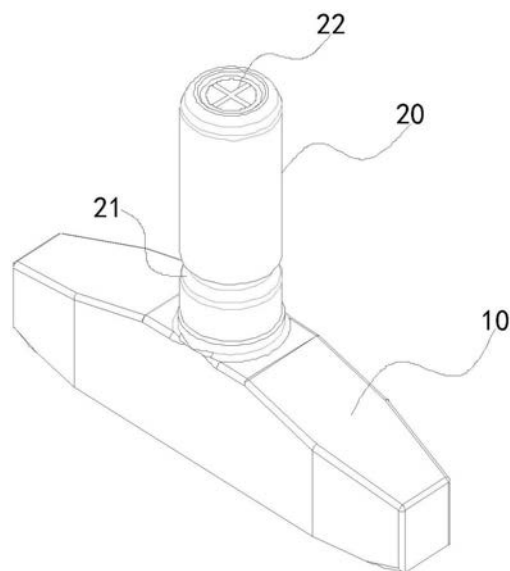
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

热管理装置、热管理系统及电池

(57)摘要

本发明实施例提供一种热管理装置、热管理系统及电池,涉及电池热管理技术领域。其中,所述热管理装置包括用于与液冷管路连接的扁管接头,所述扁管接头包括连接管,所述连接管的管壁外侧设置有用于与液冷管路连接的凹槽;为了防止所述连接管凹槽所在位置处发生断裂,通过在所述连接管的管壁内侧设置与所述连接管的管壁内侧连接,并沿所述连接管的轴向从所述凹槽的一侧延伸至另一侧的支撑件,从而加强所述扁管接头凹槽所在位置处的连接强度,解决了连接管上凹槽位置处容易发生断裂的问题。



1. 一种热管理装置,应用于热管理系统,其特征在于,所述热管理装置包括用于与液冷管路连接的扁管接头;

所述扁管接头包括连接管;其中,

所述连接管的管壁外侧设置有用于与液冷管路连接的凹槽,所述连接管的管壁内侧设置有用于支撑所述连接管的支撑件;

所述支撑件与所述连接管的管壁内侧连接,并沿所述连接管的轴向从所述凹槽的一侧延伸至另一侧,以实现加强所述扁管接头凹槽所在位置处的连接强度。

2. 如权利要求1所述的热管理装置,其特征在于,所述支撑件包括沿所述连接管的管壁内侧设置的第一环形板及沿所述连接管的径向设置的支撑板;其中,

所述第一环形板构成一圆柱形结构,所述支撑板连接于所述第一环形板构成的圆柱形结构内部。

3. 如权利要求2所述的热管理装置,其特征在于,所述支撑件包括至少两块支撑板;

所述支撑板沿所述第一环形板构成的圆柱形结构的径向交叉设置于所述第一环形板内部,以在所述扁管接头的接口位置处形成用于对冷却液进行过滤的过滤结构。

4. 如权利要求3所述的热管理装置,其特征在于,相邻两块所述支撑板之间的夹角相同。

5. 如权利要求2所述的热管理装置,其特征在于,所述支撑件还包括第二环形板;

所述第二环形板与所述第一环形板同轴设置,并且所述第二环形板与所述支撑板相交。

6. 如权利要求5所述的热管理装置,其特征在于,所述第二环形板的直径小于所述第一环形板的直径。

7. 如权利要求1所述的热管理装置,其特征在于,所述支撑件与所述连接管的管壁内侧活动连接,以实现所述支撑件相对于连接管转动。

8. 如权利要求1-7中任一项所述的热管理装置,其特征在于,所述支撑件的材质包括工程塑料、PVC塑料、金属材料中的任意一种。

9. 一种热管理系统,用于电池热管理,其特征在于,所述系统包括:制冷装置、液冷管路及权利要求1-8中任一项所述的热管理装置;其中,

所述热管理装置与所述制冷装置和液冷管路连接构成回路,所述热管理装置与电池接触,以实现了对电池进行热管理。

10. 一种电池,其特征在于,所述电池包括权利要求9所述的热管理系统,所述热管理系统用于对所述电池进行热管理。

热管理装置、热管理系统及电池

技术领域

[0001] 本发明涉及电池热管理技术领域,具体而言,涉及热管理装置、热管理系统及电池。

背景技术

[0002] 动力电池在使用过程中会释放出大量热量,使电池电芯的温度上升,不仅影响电池的工作性能,还可能引发安全事故。

[0003] 现有技术中,为了解决动力电池的散热问题,通常在电池电芯之间设置液冷扁管,然后通过冷却液流经该液冷扁管与电池电芯换热,实现电池的热管理。

[0004] 目前使用的绝大多数液冷扁管均在扁管接头上开设有用于与液冷管路连接的凹槽,以保证液冷扁管与液冷管路可靠连接,防止冷却液泄漏。然而,由于该凹槽的存在,使得该凹槽所在部位的管壁厚度相对较薄,容易发生断裂。

发明内容

[0005] 为了克服现有技术中的上述不足,本发明的目的在于提供一种热管理装置、热管理系统及电池,以解决电池热管理系统中液冷扁管的扁管接头容易断裂的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本发明较佳实施例采用的技术方案如下:

[0007] 第一方面,本发明实施例提供一种热管理装置,应用于热管理系统,其中,所述热管理装置包括用于与液冷管路连接的扁管接头,所述扁管接头包括连接管;

[0008] 所述连接管的管壁外侧设置有用于与液冷管路连接的凹槽,所述连接管的管壁内侧设置有用于支撑所述连接管的支撑件;

[0009] 所述支撑件与所述连接管的管壁内侧连接,并沿所述连接管的轴向从所述凹槽的一侧延伸至另一侧,以实现加强所述扁管接头凹槽所在位置处的连接强度。

[0010] 可选地,在本发明实施例中,所述支撑件包括沿所述连接管的管壁内侧设置的第一环形板及沿所述连接管的径向设置的支撑板;其中,

[0011] 所述第一环形板构成一圆柱形结构,所述支撑板连接于所述第一环形板构成的圆柱形结构内部。

[0012] 可选地,在本发明实施例中,所述支撑件包括至少两块支撑板;

[0013] 所述支撑板沿所述第一环形板构成的圆柱形结构的径向交叉设置于所述第一环形板内部,以在所述扁管接头的接口位置处形成用于对冷却液进行过滤的过滤结构。

[0014] 可选地,在本发明的一种实施例中,相邻两块所述支撑板之间的夹角相同。

[0015] 进一步地,在本发明的另一种实施例中,所述支撑件还包括第二环形板;

[0016] 所述第二环形板与所述第一环形板同轴设置,并且所述第二环形板与所述支撑板相交。

[0017] 进一步地,所述第二环形板的直径小于所述第一环形板的直径。

[0018] 可选地,在本发明实施例中,所述支撑件与所述连接管的管壁内侧活动连接,以实

现所述支撑件相对于连接管转动。

[0019] 可选地,在本发明实施例中,所述支撑件的材质包括工程塑料、PVC塑料、金属材料中的任意一种。

[0020] 第二方面,本发明实施例还提供一种热管理系统,该系统用于电池热管理,所述系统包括:制冷装置、液冷管路及上述的热管理装置;其中,

[0021] 所述热管理装置与所述制冷装置和液冷管路连接构成回路,所述热管理装置与电池接触,以实现了对电池进行热管理。

[0022] 此外,本发明实施例还提供一种电池,所述电池包括上述的热管理系统,所述热管理系统用于对所述电池进行热管理。

[0023] 相对于现有技术而言,本发明具有以下有益效果:

[0024] 本发明实施例提供的热管理装置为了防止扁管接头连接管上用于与液冷管路连接的凹槽位置处发生断裂,通过在所述连接管的管壁内侧设置与所述连接管的管壁内侧连接,并沿所述连接管的轴向从所述凹槽的一侧延伸至另一侧的支撑件,从而加强所述扁管接头凹槽所在位置处的连接强度,解决了连接管上凹槽位置处容易发生断裂的问题。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0026] 图1为本发明实施例提供的热管理装置中扁管接头的第一视角示意图;

[0027] 图2为本发明实施例提供的热管理装置中扁管接头的第二视角示意图;

[0028] 图3为本发明实施例提供的热管理装置中支撑件的结构示意图;

[0029] 图4-图7为本发明不同实施例提供的热管理装置中支撑件的截面示意图。

[0030] 图标:10-扁管接头;20-连接管;21-凹槽;22-支撑件;221-第一环形板;222-支撑板;223-第二环形板。

具体实施方式

[0031] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0032] 因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0033] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0034] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“内”、“外”、“一侧”、“另一侧”等指示的方

位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作;此外,术语“第一”、“第二”等命名方式仅是为了区分本发明的不同特征,简化描述,而不是指示或暗示其相对重要性,因此均不能理解为对本发明的限制。

[0035] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0036] 下面结合附图,对本发明的一些实施方式作详细说明。在不冲突的情况下,下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0037] 请参照图1和图2,本发明实施例提供一种热管理装置,所述热管理装置应用于汽车动力电池的热管理系统,其中,所述热管理装置包括用于与液冷管路连接的扁管接头10,当所述热管理装置通过所述扁管接头10与液冷管路连接后,即可使所述液冷管路中的冷却液进入所述热管理装置并在所述热管理装置中流通,从而与电池电芯进行换热,实现电池热管理。

[0038] 具体地,所述扁管接头10包括连接管20,所述连接管20的管壁外侧设置有用于与液冷管路连接的凹槽21,通过所述凹槽21可以使扁管接头10与液冷管路可靠连接,避免冷却液泄漏。

[0039] 在本发明实施例中,为了保证扁管接头10与液冷管路可靠连接的同时,加强所述连接管20凹槽21所在位置处的连接强度,在所述连接管20的管壁内侧还设置有用于支撑所述连接管20的支撑件22,所述支撑件22与所述连接管20的管壁内侧连接,并沿所述连接管20的轴向从所述凹槽21的一侧延伸至另一侧,从而实现加强所述扁管接头10凹槽21所在位置处的连接强度的效果,防止其在受到外力弯折的情况下发生断裂。

[0040] 在本发明实施例中,所述支撑件22可以与所述连接管20一体成型,也可以分别成型再进行装配。当所述支撑件22与所述连接管20一体成型时,所述支撑件22的材质与所述连接管20相同,所述支撑件22与连接管20一体连接;当所述支撑件22与所述连接管20分别成型时,所述支撑件22可以与连接管20活动连接,并且所述支撑件22的材质可以与所述连接管20相同,也可以不同。

[0041] 参照图3,在本发明实施例中,所述支撑件22包括沿所述连接管20的管壁内侧设置的第一环形板221及沿所述连接管20的径向设置的支撑板222;其中,

[0042] 所述第一环形板221构成一圆柱形结构,所述支撑板222连接于所述第一环形板221构成的圆柱形结构内部。

[0043] 通过在所述连接管20的管壁内侧设置圆柱形结构的第一环形板221,可使所述连接管20在受到外力弯折时将作用力分解到所述第一环形板221上,从而提高所述连接管20上凹槽21所在位置处的连接强度。

[0044] 进一步地,在本发明实施例中,通过在所述第一环形板221构成的圆柱形结构内部连接沿所述连接管20径向设置的支撑板222,进一步提高了所述第一环形板221的整体刚

性,从而进一步保证了所述连接管20上凹槽21所在位置处的抗弯折强度。

[0045] 应当注意的是,在本发明实施例中,所述支撑件22中支撑板222的数量不限,可以是一块,也可以是多块,其具体数量可以根据实际情况中支撑件22的强度需求以及冷却液的流量分配要求进行设定。

[0046] 请参阅图4,可选地,在本发明的一种实施方式中,所述支撑件22包括两块支撑板222;

[0047] 所述支撑板222沿所述第一环形板221构成的圆柱形结构的径向垂直交叉设置于所述第一环形板221内部,以在所述扁管接头10的接口位置处形成用于对冷却液进行过滤的过滤结构。

[0048] 在本实施例中,通过将所述两块支撑板222垂直交叉设置,使得所述支撑件22在各个方向的抗弯折强度一致,并且通过该交叉设置的支撑板222构成过滤结构,可以对液冷管路中结块的冷却液进行过滤,防止其进入液冷扁管导致扁管堵塞,影响冷却液的流通,从而影响电池的散热效果。

[0049] 应当注意的是,本实施例中采用的将所述两块支撑板222垂直交叉设置仅为本发明的一种实施方式,其目的在于使所述支撑件22各个方向的抗弯折强度一致。因此,所述支撑板222还可以通过其他的方式进行设置,如:平行设置、倾斜交叉设置。

[0050] 请参照图5,进一步地,在本发明的一种实施例中,所述支撑件22还包括第二环形板223,所述第二环形板223与所述第一环形板221同轴设置,并且所述第二环形板223与所述支撑板222相交。

[0051] 通过在所述第一环形板221内部设置与第一环形板221同轴,并且与所述支撑板222相交的第二环形板223,可进一步增强所述支撑件22的整体刚性,提高其支撑效果,同时还可以减小所述支撑板222构成的冷却液通道的口径,提高所述过滤结构的过滤效果。

[0052] 请继续参照图5,进一步地,在本发明的一种实施例中,所述第二环形板223的直径小于所述第一环形板221的直径,并且所述第二环形板223的直径为所述第一环形板221直径的一半,从而使得所述连接管20中冷却液的流量分配相对较为均匀。

[0053] 请参照图6,在本发明的另一种实施方式中,所述支撑件22包括三块交叉设置的支撑板222,所述三块交叉设置的支撑板222交叉连接于所述第一环形板221构成的圆柱形结构的中轴线上,且相邻两块所述支撑板222之间的夹角相同。

[0054] 进一步地,请参照图7,在本发明的又一种实施方式中,所述支撑件22还可以在图6所示结构的基础上设置与第一环形板221同轴,并且与所述支撑板222相交的第二环形板223,进一步减小所述支撑板222构成的冷却液通道的口径,提高所述过滤结构的过滤效果。

[0055] 可选地,在本发明实施例中,为了实现通过转动所述支撑件22以调整流经其内部的冷却液的流量分配,将所述支撑件22与所述连接管20的管壁内侧活动连接,从而使所述支撑件22可以相对于连接管20转动,实现冷却液的流量调整。

[0056] 在本发明实施例中,所述支撑件22可以通过,但不限于工程塑料、PVC塑料或金属材料制造而成。

[0057] 本发明实施例还提供一种热管理系统,该系统用于电池热管理,所述系统包括:制冷装置、液冷管路及上述的热管理装置;其中,

[0058] 所述热管理装置与所述制冷装置和液冷管路连接构成回路,所述热管理装置与电

池接触,以实现 对电池进行热管理。

[0059] 具体地,所述制冷装置可以包括制冷泵,所述热管理装置与 所述制冷装置和液冷管路连接构成回路,并且所述热管理装置与电 池接触,通过所述制冷装置获得冷却液后使其流入所述热管理装 置,并在所述热管理装置中流通,从而实现和电池电芯换热,达到 电池散热的效果。

[0060] 此外,本发明实施例还提供一种电池,所述电池包括上述 的热管理系统,所述热管理系统用于对所述电池进行热管理。

[0061] 具体地,在本发明实施例中,所述电池可以由若干单体电 芯组装而成,所述热管理装置与所述单体电芯直接接触,并且相 邻两排单体电芯之间均设置有所述热管理装置,通过所述热管理 装置吸收电池发出的热量,从而实现 对电池进行散热,提高电池的 工作性能。

[0062] 综上所述,本发明实施例提供一种热管理装置、热管理系 统及电池。其中,所述热管理装置包括用于与液冷管路连接的扁管 接头,所述扁管接头包括连接管,所述连接管的管壁外侧设置有 用于与液冷管路连接的凹槽。为了防止所述连接管凹槽所在位置 处发生断裂,通过在所述连接管的管壁内侧设置与 所述连接管的 管壁内侧连接,并沿所述连接管的轴向从所述凹槽的一侧延伸至 另一侧的支撑件,从而加强所述扁管接头凹槽所在位置处的连接 强度,解决了连接管上凹槽位置处容易发生断裂的问题。同时, 所述支撑件在所述连接管内部构成一过滤结构,可以对冷却液中 结块的杂质进行过滤,防止其进入所述热管理装置造成堵塞,影 响冷却液流通。

[0063] 所述热管理系统及电池通过采用上述的热管理装置,解 决了相同的技术问题,提高了自身的可靠性。

[0064] 以上所述实施例,仅为本发明的具体实施方式,用以说 明本发明的技术方案,而非对其限制,本发明的保护范围并不局限 于此,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的 普通技术人员应当理解:任何熟悉本技术领域的技术人员在本发 明揭露的技术范围内,其依然可以对前述实施例所记载的技术方 案进行修改或可轻易想到变化,或者对其中部分技术特征进行等 同替换;而这些修改、变化或者替换,并不使相应技术方案的本 质脱离本发明实施例技术方案的精神和范围,都应涵盖在本发明 的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的 保护范围为准。

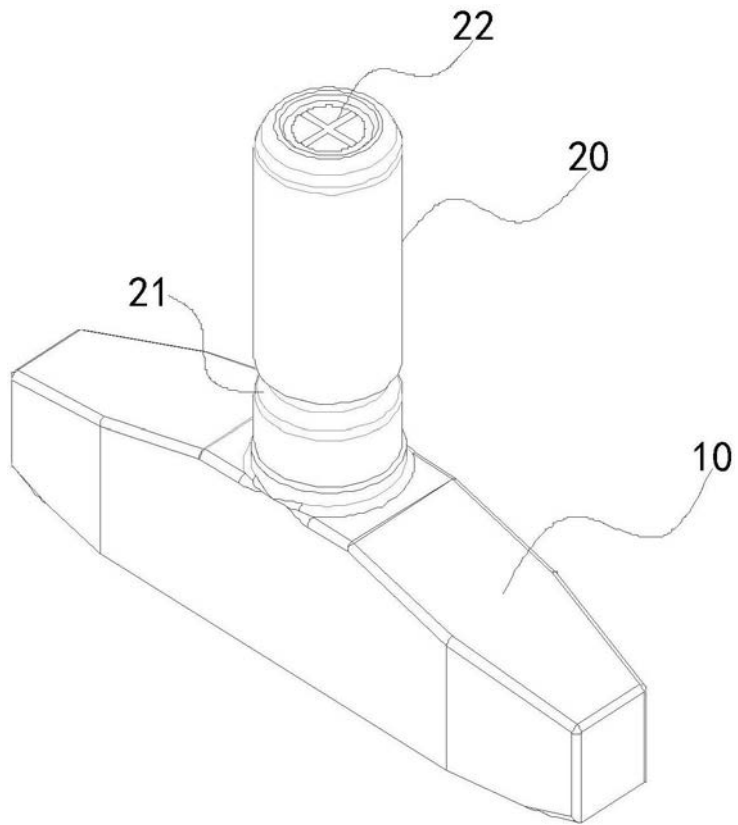


图1

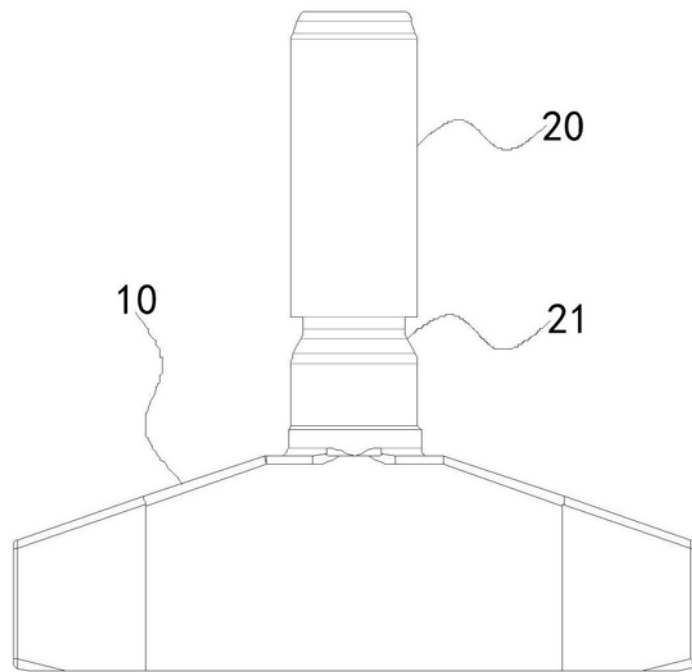


图2

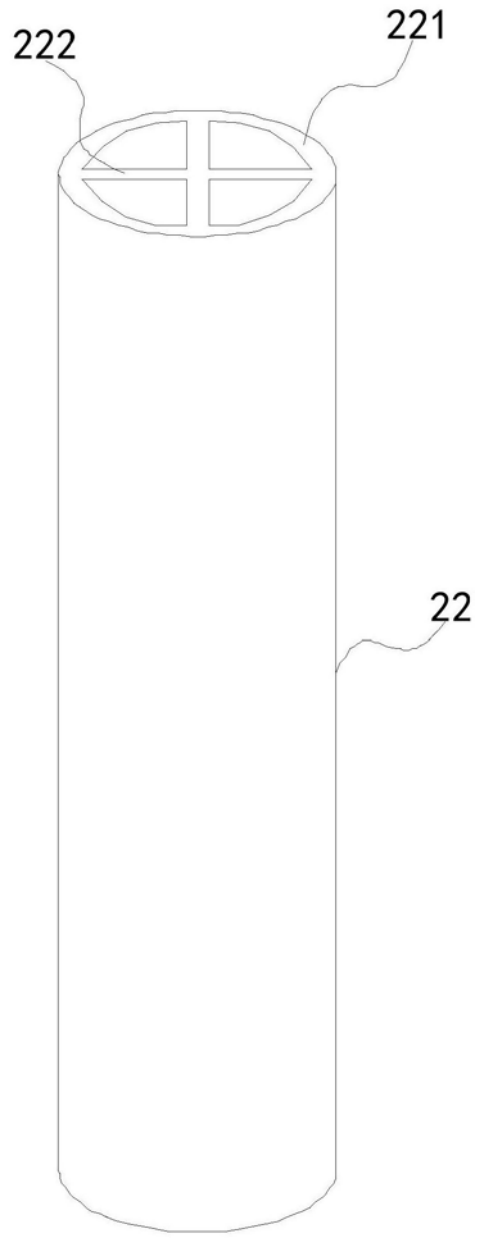


图3

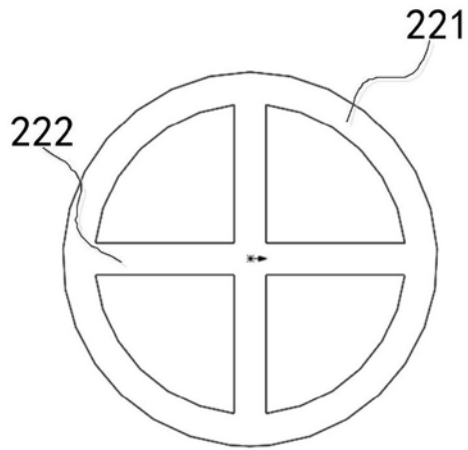


图4

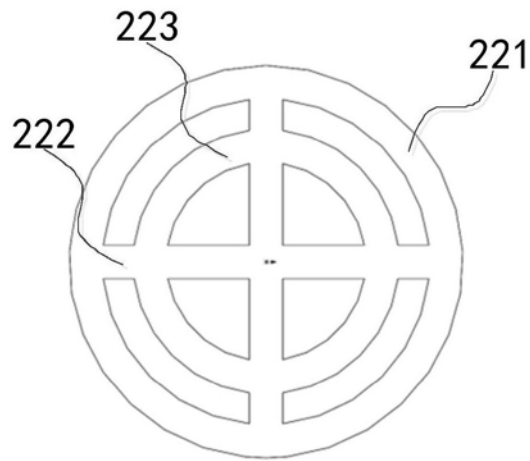


图5

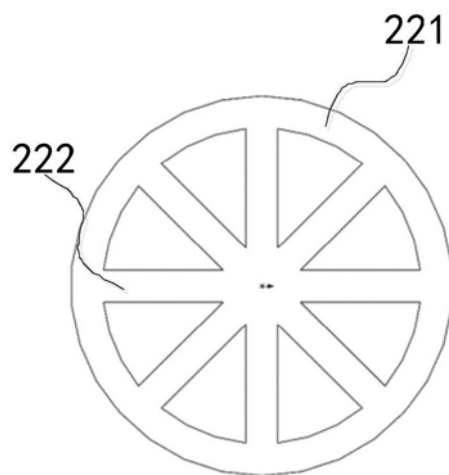


图6

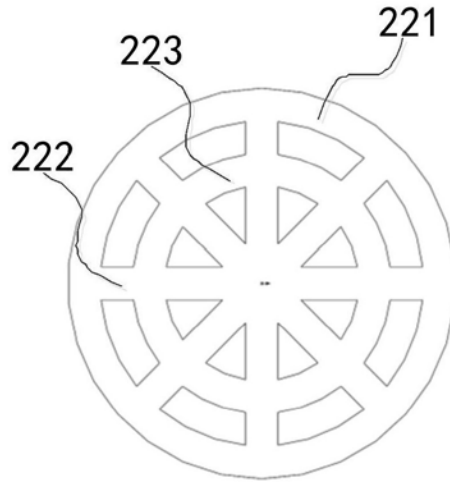


图7